

Groupe Scolaire et Centre de Loisirs du Centre Ville



Maître d'Ouvrage :

VILLE DE BOBIGNY
DIRECTION GÉNÉRALE EQUIPEMENT, PATRIMOINE ET CADRE DE VIE

31, avenue du président Salvador-Allende
93009 Bobigny Cedex

Maître d'Oeuvre :

Architecte :
MIKOU DESIGN STUDIO

3, rue du Louvre
75001 PARIS
Tél : 01 40 46 92 27 - Fax : 01 42 97 47 76
E-mail : contact@mikoustudio.com

Bureau d'Etudes Techniques Structures et Fluides
BERIM

149, av Jean Lolive
93500 PANTIN
Tél : 01 41 83 36 54 - Fax : 01 41 71 06 33
E-mail : m.thomelet@berim.fr

Bureau d'Etudes Environnement HQE :

Frank BOUTTE
43 bis rue d'Hautpoul
75019 PARIS
Tél : 01 42 02 50 80 - Fax : 01 42 02 53 85
e-mail : agence@franck-boutte.com

Economiste de la construction

Fabrice BOUGON
14, rue Sthrau
75013 PARIS
Tél : 01 44 06 00 65 - Fax : 01 44 06 00 66
E-mail : agence@fabricebougou.eu

ANNEXE 10 au CCTC

NOTICE ACOUSTIQUE

Dossier de Consultation des Entreprises
31 mars 2010

La présente note résume les différentes caractéristiques acoustiques des cloisons, portes, châssis vitrés intérieurs, faux-plafonds et revêtements de sol à prévoir pour le Groupe scolaire de Bobigny, ainsi que des recommandations relatives aux équipements de CVC, en vue de respecter la réglementation acoustique relative à l'isolation acoustique des établissements d'enseignements (arrêté du 25 avril 2003).

Cloisons de séparations entre locaux :

Les caractéristiques minimales des cloisons sont les suivantes :

- Cloisons en plaques de plâtre de 200 mm d'épaisseur, avec des parements en deux plaques de 13 mm d'épaisseur à joints croisés sur double ossature métallique indépendante de 48 mm, avec laine de roche de 45 mm entre montants d'ossature.

Localisation : toutes les cloisons dénommées 98/48 ou 120/70 dans les plans transmis le 22/03/2010, excepté les cloisons décrites ci-après.

- Cloison SAD 200 : Cloison en plaques de plâtre de 200 mm d'épaisseur, avec un parement en deux plaques de 13 mm d'épaisseur et un parement en trois plaques de 13 mm d'épaisseur sur double ossatures métalliques indépendantes de 48 mm chacune, avec deux couches de laine de roche de 45 mm chacune entre montants d'ossature, présentant un indice d'affaiblissement R_w+C de 65 dB au minimum.
Localisation : cloisons entre salle de repos et salle et salle d'évolution, entre salle de repos et sanitaires, entre sanitaires et bibliothèques (au RdC et R+1), entre sanitaires et salle de restaurant maternelles.

Nota 1: au moins une plaque de plâtre devra passer devant les poteaux en béton intégrés à la cloison.

Nota 2 : Au rez-de chaussée, pour des raisons de hauteur de cloisons supérieure à 3,50 m , ces cloisons auront une épaisseur de 220mm et des ossatures de 70mm, tout en gardant le même nombre de plaques par parements que décrit ci-dessus.

- Voile béton de 20 cm
Localisation : séparatifs entre livraisons cuisines et salle de classe ou salle de restauration des maternelles, entre local CTA et salle plurivalente, parois des gaines de ventilation de parking.

Pour le cloisonnement entre le logement du gardien et la ludothèque, il y a deux possibilités :

- Cloison SAD 220 : Cloison en plaques de plâtre de 220 mm d'épaisseur, avec des parements en trois plaques de 13 mm d'épaisseur sur double ossatures métalliques indépendantes de 70 mm chacune, avec laine de roche de 70 mm entre montants d'ossature, présentant un indice d'affaiblissement R_w+C de 69 dB au minimum. Cette cloison devra pénétrer à l'intérieur du doublage intérieur de façade.

Où

- Voile béton de 20cm venant buter sur une façade en béton, doublé avec un doublage de 10cm d'épaisseur composé de 8cm de laine minérale ou de polystyrène expansé elastifié et d'une plaque de BA13 collée par plots de colle.

Caractéristiques acoustiques de portes :

- Portes présentant un indice d'affaiblissement acoustique R_w+C supérieur ou égal à 38 dB : portes à âme pleine avec joints périphériques sur les quatre côtés (y compris en partie basse : joint rétractable).
Localisation : Portes de communication entre salles de classes de l'école primaire ou entre locaux du centre de loisir, porte de communication entre bureaux, ou entre bureau et ludothèque.
- Portes présentant un indice d'affaiblissement acoustique R_w+C supérieur ou égal à 28 dB : portes avec joints périphériques sur les quatre côtés (joint balai en bas de porte).
Localisation : portes entre circulation et locaux, portes de communications entre salles de classe de l'école maternelle (avec anti-pince doigts)
- Portes présentant un indice d'affaiblissement acoustique R_w+C_{tr} supérieur ou égal à 30 dB : portes vitrées de salles de classes, bibliothèques, salle d'évolution, ludothèque, donnant sur l'extérieur.

Châssis vitrés intérieurs:

Les châssis vitrés intérieurs entre le hall et la bibliothèque ou la loge devront présenter un indice d'affaiblissement acoustique R_w+C supérieur ou égal à 30 dB.

Les châssis vitrés intérieurs entre les deux salles de restaurant primaire et maternelle devront présenter un indice d'affaiblissement acoustique R_w+C supérieur ou égal à 40 dB (double vitrage avec feuilleté acoustique : 44.2/20/66.2).

Faux-plafonds :

- Salles de restaurant : La densité des convives dans les salles de restaurants nous paraît trop importante pour permettre un confort acoustique suffisant à l'intérieur de ceux-ci. En effet, au dessus d'un effectif de 110 enfants en primaire et 70 enfants en maternelle, les salles de restaurations seront très bruyantes quel que soient les traitements acoustiques qui y seront apportés. Néanmoins, il convient de prévoir un faux-plafond dont le coefficient d'absorption α_w est supérieur ou égal à 0,85.
- Circulations et halls du groupe scolaire et du centre de loisir : La réglementation acoustique précise que l'aire d'absorption acoustique des circulations, halls et préaux doit être supérieure à la moitié de la surface au sol de ces locaux. L'aire d'absorption acoustique est égale à la surface du traitement absorbant multipliée par son coefficient d'absorption acoustique α_w .
Il faut donc prévoir de façon systématique un faux plafond absorbant dans le hall du centre de loisir et dans la circulation de l'école maternelle et du R+2, dont le coefficient d'absorption acoustique α_w est supérieur à 0,5.
- Dans les cages d'escaliers qui vont être aussi quotidiennement empruntées par les enfants, il serait judicieux de prévoir un traitement absorbant mural ou en faux plafond, présentant un coefficient d'absorption acoustique α_w supérieur à 0,5, de façon à éviter d'avoir des cages d'escaliers trop réverbérantes et donc trop bruyantes

lors du passage des enfants.

- Salles de classes et salles du centre de loisir : dalles de faux-plafond en fibres minérales soignées présentant un coefficient d'absorption acoustique α_w supérieur à 0,95.
- Bureaux de direction, loge : Faux-plafond en dalles de fibres minérale soignées de type Optima 22mm Vector 300x600 de chez Armstrong.
- Ateliers de l'école maternelle, salles des maîtres, bibliothèques, salle de repos, salle des animateurs : Faux-plafond en plaques de plâtre perforées de 600x600 de chez Knauf, revêtues d'un voile de verre et recouvertes d'un tapis de laine minérale à l'intérieur du plénum. Ce faux-plafond présentera un coefficient d'absorption acoustique α_w supérieur ou égal à 0,65.
- Salle plurivalente et ludothèque : faux-plafond en bacs métalliques perforés recouverts d'un tapis de laine minérale et présentant un coefficient d'absorption acoustique α_w supérieur ou égal à 0,85.
En complément, il sera prévu un traitement mural absorbant en bac métalliques perforés avec de la laine minérale dans les bacs, présentant un coefficient d'absorption acoustique α_w supérieur ou égal à 0,85. Ce traitement permettra d'éviter les phénomènes d'échos qui pourraient se produire entre deux surfaces parallèles et réfléchissantes espacées de plus de 17m.

Traitement des bruits de chocs

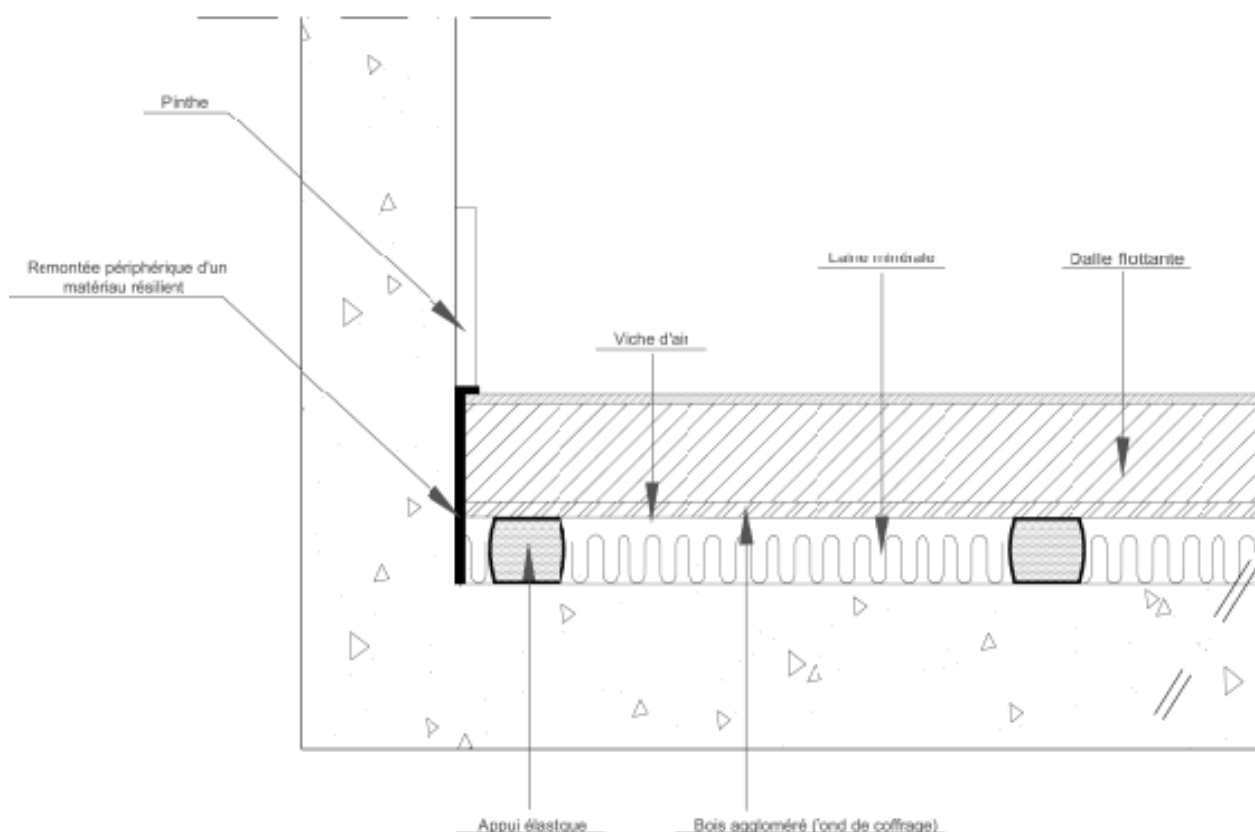
- Salle plurivalente :
Un traitement particulier est à prévoir pour la salle plurivalente: réalisation d'une double dalle.
La dalle de la salle plurivalente sera désolidarisée de la structure par interposition d'appuis ponctuels de fréquence propre sous charge inférieure à 10 Hz, selon la constitution ci-dessous :
 - Dalle support en béton armé épaisseur 25cm
 - Appuis élastiques ponctuels de fréquence propre sous charge inférieur à 10 Hz, type CDM Acousystem ou équivalent
 - Laine minérale d'épaisseur 40 mm minimum entre les appuis ponctuels (de type Domisol LR
 - Relevé sur toute la périphérie de la dalle flottante par la pose d'un matériau résilient d'épaisseur 25 mm et dépassant avant coulage la hauteur de la dalle finie de 2 cm minimum
 - Fond de coffrage avec film polyane déroulé après pose des panneaux de fond de coffrage et après pose du relevé périphérique, afin d'éviter les coulures de béton
 - Dalle flottante en béton armé de 10 cm d'épaisseur, sans joint de dilatation
 - Revêtement de sol sportif en linoléum

Le calepinage des appuis élastiques ponctuels suivra les recommandations du fabricant.

Le joint de désolidarisation fera le tour de la dalle flottante, y compris au droit des portes dans la continuité de la paroi.

Cette double dalle sera réalisée sur toute la surface de la salle plurivalente., ainsi que dans la salle de stockage mitoyenne si du matériel lourd doit être déplacé ou roulé fréquemment de l'espace de stockage à la salle plurivalente.

Le schéma ci-dessous présente une coupe de principe sur la dalle désolidarisée de la salle plurivalente.



- Circulations et halls : au rez-de-chaussée, prévoir sur la dalle béton de 25 cm une chappe flottante de plancher chauffant sur un isolant thermique présentant une atténuation des bruits de chocs ΔL_w supérieur à 6 dB. La chappe flottante sur isolant devra être réalisée après la mise en œuvre des cloisonnement séparatifs entre locaux, avec interposition d'une bande verticale de matériau résilient le long des cloisons.
- Aux R+1 et R+2, prévoir dans les circulations un revêtement de sol présentant une atténuation des bruits de chocs ΔL_w supérieur à 13 dB. Par exemple une résine de type Mastertop de chez MTB ($\Delta L_w = 20$ dB), ou un revêtement de sol PVC ou linoléum sur sous-couche acoustique.

- Cours de récréation de l'école primaire : Le plancher de la cours de récréation sera constituée d'une dalle béton de 25 cm d'épaisseur + 16cm d'isolant et d'étanchéité + nappe drainante DRAINA G10 de chez SIPLAST ($\Delta L_w = 15$ dB) + chape béton armée de 6cm + 4 cm d'enrobé végétal.
- Revêtements de sol en grès Cerame : prévoir une sous-couche acoustique présentant un ΔL_w supérieur ou égal à 13 dB.
- Revêtements de sols souples : ces revêtements doivent présenter une atténuation des bruits de chocs ΔL_w supérieur ou égal à 13 dB.

Equipements techniques

La valeur du niveau de pression acoustique normalisé L_{NAT} engendré dans les bibliothèques, la ludothèque, la salle de repos, l'infirmerie et les locaux médicaux, ne devra pas excéder 33 dB(A) pour les équipements fonctionnant de façon continue (CVC), et 38 dB(A) pour les équipements fonctionnant de manière intermittante (ascenseur, équipements sanitaires...).

Dans les autres locaux scolaires (salles de classes, salles de jeux, salles d'activités, salles à manger, locaux administratifs, salle infirmatique, ateliers...), ces niveaux sont portés respectivement à 38 dB(A) et 43 dB(A).

Le niveau sonore généré par la VMC à l'intérieur du logement ne devra pas excéder 30 dB(A) dans les chambres et le séjour et 35 dB(A) dans la cuisine. (Respect de l'arrêté du 30 juin 1999 relatif à la qualité acoustique des bâtiments d'habitation).

Par ailleurs, les niveaux sonores générés dans l'environnement ne devront pas émerger de plus de 5 dB(A) le jour et 3 dB(A) la nuit par rapport au bruit ambiant résiduel à 2m en avant des façades des bâtiments riverains (Respect du décret n°1099-2006 relatif à la lutte contre les bruits de voisinage).

Pour ce faire, des pièges à son correctement dimensionnés seront à prévoir sur les centrales de traitement d'air au niveau du soufflage et de la reprise, mais aussi au niveau des amenées d'air neuf et du rejet d'air, de façon à garantir des niveaux sonores inférieurs à 50 dB(A) à 2m des grilles d'air neuf et de rejet situées au niveau des cours de récréation et en terrasse.

Dans le local CTA du R+2, des pièges à son d'au moins 1 m de longueur sont à prévoir au niveau du soufflage et de la reprise à l'intérieur du local, juste avant la sortie du local, sur le réseau distribuant la salle plurivalente.

Des notes de calcul seront à transmettre par l'entreprise de CVC. Ces notes de calculs justifieront le dimensionnement des réseaux et des pièges à sons de façon à respecter les niveaux sonores à l'intérieur des locaux mais aussi à l'extérieur à 2m des grilles d'amenée d'air neuf ou de rejet, ou à 2m en avant des façades des riverains les plus proches.

La traversée des cloisons séparatives entre locaux par les réseaux de gaine CVC pose un problème d'interphonie entre locaux.

Mikou design studio

Pour tous les locaux entre lesquels l'isolement requis est de 55 dB , 53 dB ou 50 dB (entre salle de repos et salle de jeux, entre salle de repos et sanitaires (55dB), entre sanitaires et bibliothèque au RdC, entre sanitaires et bibliothèque au R+1 (53 dB), entre locaux administratif et locaux médicaux (50dB)), la traversée des cloisons SAD 220 par des gaines de CVC est à proscrire. Dans ce cas, les gaines devront passer dans la circulation commune et desservir chaque local en peigne. Des pièges à sons secondaires pourront être nécessaires avant l'entrée dans la salle de repos, les bibliothèques ou l'infirmerie, de façon à respecter le niveau sonore de 33 dB(A) à l'intérieur de ces locaux. S'il est impossible de faire passer les gaines concernées dans les circulations, la solution technique est d'encoffrer les gaines sur au moins 1,20 m de part et d'autre des cloisons séparatives avec 5 cm de laine minérale + 2BA13.

Pour les autres locaux pour lesquels les isollements requis sont de 43dB ou 40 dB, il est préférable, chaque fois que cela est possible de faire passer les gaines techniques dans les circulations, et de déservir les locaux en peigne. Si cela n'est pas possible, les gaines devront être des gaines isophoniques du type France Air, et la réservation dans la cloison devra être rebouchée au plâtre après le passage de la gaine entourée d'un fourreau résilient à la traversée de la cloison (ce fourreau devra dépasser d'au moins 5 cm de part et d'autre de la cloison).

D'une manière générale, les gaines devront être fixées par l'intermédiaire de suspentes antivibratiles. Les grilles de soufflage ou de reprises seront raccordées aux gaines par un flexible acoustique d'au moins 1m de longueur.

Les CTA seront posées sur plots antivibratiles dimensionnés de façon à filtrer au moins 95 % des vibrations générées par celles-ci. Des manchettes souples seront interposées entre les centrales et le réseau de gaines.

En ce qui concerne le chauffage par le sol au RdC, les réseaux de chauffage ne devront pas être filant d'un local à un autre. La chappe flottante sur isolant devra être réalisée après la mise en œuvre des cloisonnement séparatifs, avec interposition d'une bande verticale de matériau résilient le long des cloisons.